

FILED BY APPLICANT

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

⑪ N° de publication :

2 725 861

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national :

94 12242

PARIS

⑮ Int Cl⁸ : H 04 L 12/00, 12/12, 12/16

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 13.10.94.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 19.04.96 Bulletin 96/16.⑮ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*⑯ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :⑰ Demandeur(s) : RCI LE RESEAU DE
COMMUNICATION INTERACTIF — FR.⑱ Inventeur(s) : RICCI LAMI GILLES ANDRE et
MONTORI ROBERT.

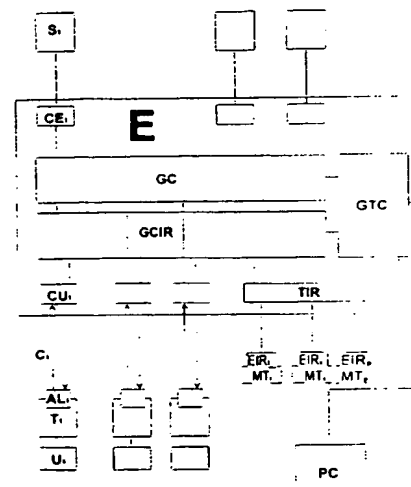
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire : CABINET HERRBURGER.

⑤ RESEAU DE COMMUNICATION VIDEO ET AUDIO.

⑥ a) Réseau de communication avec distribution d'infor-
mations vidéo, audio et de données comprenant un en-
semble de sources (S1-Sn) accessible à un ensemble
d'utilisateurs (U1 ... Um) qui peuvent eux-mêmes devenir
des sources.b) réseau caractérisé par un ensemble de sélection et de
gestion (E) comprenant:

- des cartes d'émission (CE1 - CEi - Cen) reliées aux sources (S1-Sn); des cartes d'utilisateurs (CU1 - Cuj - Cum);
- un moyen de commutation (GC) pour relier une source (Si) à un utilisateur (Uj);
- un élément de gestion (G1);
- un réseau (C1-Cj-Cm) reliant l'ensemble (E) à chaque utilisateur (U1-Uj-Um);
- un module d'utilisateur.



FR 2 725 861 - A1



"Réseau de communication vidéo et audio"

La présente invention concerne un réseau de communication avec distribution d'informations vidéo, audio et données comprenant :

- 5 - un ensemble de sources accessible à un ensemble d'utilisateurs qui peuvent eux-mêmes devenir des sources.

10 On connaît déjà en particulier un réseau de communication composé d'un bus sur lequel sont branchés les différents modules du réseau.

La gestion est assurée par une station de gestion reliée aux modules du réseau par des lignes de liaison en étoile. Cette station gère ainsi les échanges entre les modules.

15 Du fait de cette architecture, chaque module reçoit les informations qui lui sont destinées, mais il doit égaliser les signaux à leur arrivée car le module émetteur émet les signaux tels quels sans tenir compte de leur destination, c'est-à-dire de la distance de transmission.

20 De plus, l'installation d'un tel réseau est relativement compliquée puisqu'il faut, d'une part installer un bus qui relie les différents modules accédant au réseau et, d'autre part, une liaison en étoile reliant les modules
25 à la station centrale de gestion.

La présente invention a pour but de remédier à de tels inconvénients et se propose de créer un réseau de communication utilisant un câblage très simple et permettant une gestion décentralisée.

5 A cet effet, l'invention concerne un réseau du type ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comprend :

A - un ensemble de sélection et de gestion comprenant :

- un moyen de commutation pour relier une certaine source à un certain utilisateur ;
- 10 - des cartes d'émission reliées aux sources ;
- des cartes d'utilisateurs reliées aux utilisateurs comprenant un système de pré-accentuation des signaux en fonction de la distance entre cette carte utilisateur et l'utilisateur ;
- 15 - un élément de gestion relié au moyen de commutation

B - un réseau reliant l'ensemble de sélection et de gestion B à chaque utilisateur ;

- ce réseau étant formé par un câble simple à plusieurs paires.

20 C - un module d'utilisateur pour chaque utilisateur du réseau, pour mettre en communication l'utilisateur et la carte d'utilisateur,

l'utilisateur étant constitué par des moyens d'affichage et/ou d'enregistrement,

25 le module d'utilisateur comprenant un microprocesseur programmé pour gérer les échanges de signaux entre la source (Si) et l'utilisateur.

Le réseau selon l'invention permet un câblage de type étoile avec extension de type bus tout en ayant une gestion décentralisée au niveau de chaque terminal d'utili-
30 sateur.

Chaque utilisateur peut sélectionner sa source ou sa succession de sources, qu'il s'agisse de sources vidéo reçues par transmission hertzienne, satellite, câble,
35 fibre optique, ou locales pour des signaux vidéo selon dif-

férentes normes SECAM, PAL, NTSC, D2MAC ou numérique MPEG...xx

Le réseau a l'avantage de s'installer très simplement ou de pouvoir utiliser un câblage en étoile, existant déjà, puisqu'il suffit, pour la transmission des signaux vers le poste d'utilisateur, de disposer de deux paires. La gestion est propre à chaque terminal. Celui-ci envoie à la carte utilisateur un signal étalon permettant à cette dernière de pré-accentuer le signal.

En utilisant deux autres paires du câble, on peut envoyer des signaux créés par un appareil relié à un terminal d'utilisateur en retour vers l'ensemble de commutation pour réinjecter le signal dans le réseau (comme une source quelconque), enregistrer ce signal ou le transmettre directement.

L'invention permet, de façon avantageuse, de rendre disponible simultanément un grand nombre de sources (par exemple 80 sources et plus).

La gestion délocalisée au niveau de chaque terminal assure une sécurité de fonctionnement et évite de recourir à une gestion centralisée, chaque terminal ayant en effet sa propre configuration de fonctionnement, la conserve lors des déplacements dans le réseau. Un utilisateur peut ainsi se déplacer tout au long du câblage et conserver ses droits d'accès par simple déplacement du boîtier.

Suivant une variante le terminal est équipé d'une carte à puce permettant à l'utilisateur de se déplacer dans tout le câblage tout en conservant ses droits, sans débrancher, ni déplacer le terminal, mais simplement en utilisant la carte à puce qui contient sa propre configuration.

Les avantages de la gestion délocalisée sont complétés par la possibilité d'installer, dans l'invention, un système de gestion centralisée permettant différentes fonctionnalités plus évoluées dont, la configuration à dis-

tance des terminaux, leur forçage, la collation de statistiques, la mise en route et l'arrêt des terminaux utilisateurs et ceci sur tout ou partie du réseau. Il est possible de contrôler l'accès aux sources et/ou d'en gérer l'aspect comptable, c'est-à-dire le paiement du service rendu par le réseau.

Suivant une autre variante, on peut incruster des informations sur l'écran d'un téléviseur relié au terminal, par exemple, des messages issus du système de gestion centralisée.

Suivant une variante le terminal est équipé d'une carte à puce permettant un contrôle d'accès, la gestion et le paiement de services complémentaires rendus par le réseau.

Suivant un autre avantage de la gestion décentralisée, il peut y avoir non seulement des sources fixes mais également des sources pilotées comme des magnétoscopes, lecteurs de vidéodisques, caméra vidéo, etc ... Le terminal, transparent aux signaux de commande de ces sources pilotées, permet de les commander à distance. Chaque utilisateur peut, à partir de son terminal, sélectionner non seulement la source en terme de signaux audio vidéo, mais également en terme de télécommande. Cette variante est obtenue grâce à l'adjonction d'une grille de commutation complémentaire en parallèle avec la grille de commutation audio vidéo.

Enfin, le réseau n'exclut pas l'existence à côté des terminaux d'utilisateurs à gestion décentralisée, des récepteurs commandés directement par l'ensemble de sélection et de gestion, c'est-à-dire ne bénéficiant pas d'une autonomie locale de décision. Il peut par exemple s'agir d'un téléviseur sans assistance placé à un endroit, par exemple un passage.

L'invention sera décrite ci-après à l'aide d'un exemple de réalisation schématique d'un réseau représenté aux dessins, dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma d'ensemble du réseau de communication, selon l'invention,
- la figure 2 montre de manière simplifiée la structure d'un terminal d'utilisateur.

Selon la figure 1, l'invention concerne un réseau de distribution d'informations, notamment des informations vidéo, et/ou audio, et/ou données à gestion décentralisée reliant sélectivement un groupe de sources d'informations à des utilisateurs pouvant devenir eux-mêmes des sources d'informations. Les différents utilisateurs sont branchés par des lignes de liaison en étoile à l'aide de simples câbles multi-paires et chaque utilisateur gère son accès aux différentes sources.

De manière plus détaillée, le réseau comprend un groupe de sources d'informations S1, S2, ... Si, ... Sn qui peuvent être non seulement des sources d'informations vidéo et/ou audio mais également des sources d'informations écrites (télétexte) etc ...

Les sources S1-Sn sont reliées à un ensemble de sélection E comprenant des cartes d'émission (CE1-CEi-CEn) formant les entrées associées aux différentes sources (S1-Si-Sn) et des cartes d'utilisateurs (CU1-CUj-CUm). Les cartes d'émission et les cartes d'utilisateurs sont reliées par une grille de commutation (GC) commandée par chaque terminal utilisateur. La grille de commutation (GC) met, à la demande, la source (Si) en liaison avec le ou les utilisateurs (Uj) par l'intermédiaire des cartes d'utilisateurs (CU1-CUj-CUm) et des terminaux d'utilisateur (T1-Tj-Tm), pour lesquels on a monté les arrivées de lignes (AL1-ALj-ALm).

L'ensemble E est relié aux utilisateurs par un réseau en étoile formé de câbles (C1... Cj ... Cm) reliant

chaque carte d'utilisateur (CUj) à un terminal d'utilisateur (Tj). Le terminal d'utilisateur (Tj) constitue un moyen de distribution et d'entrée d'informations au niveau de l'utilisateur. Il comprend un accès de ligne (Alj) relié
5 au câble (Cj) pour la réception des informations transitant par l'ensemble (E).

En retour, le terminal (Tj) peut commander des sources reliées à l'ensemble (E) comme par exemple des magnétoscopes en batterie. Ces magnétoscopes ou toute autre
10 machine pilotable par infrarouge sont reliés, pour ce qui concerne l'infrarouge, à un ensemble de cartes (TIR). Cet ensemble de cartes a pour but de remettre en forme les signaux infrarouges issus des différents terminaux utilisateurs pour les envoyer vers un dispositif d'émission
15 infrarouge (BIRk) à destination de chaque machine à piloter (MTk). Les terminaux utilisateurs et ces cartes (TIR) sont mis en relation par une grille de commutation infrarouge (GIR). La grille de commutation (GIR) met à la demande, la machine tournante (MT1) avec le ou les utilisateurs (Uj)
20 par l'intermédiaire des cartes utilisateurs (CU1, CUj, CUm) et les terminaux utilisateurs (T1, Tj, Tm).

De façon générale, la description de l'invention, faite selon la figure 1 correspond à un réseau dont les différents ensembles d'éléments tels que les sources,
25 les cartes d'émission, les cartes d'utilisateur, les terminaux d'utilisation, etc ... sont décrits par leur élément représentatif tel que la source (Si), sa carte d'émission (Cei), la carte d'utilisateur (Cuj), le terminal d'utilisation (Tj) et l'utilisateur (Uj). Cette description
30 se transpose automatiquement aux autres éléments de l'ensemble.

Ainsi, de manière plus détaillée, la source (Si) représente les différents programmes transmis par liaison hertzienne, par satellites et câbles correspondant
35 aux différentes normes ou types de signaux SECAM, PAL,

NTSC, D2MAC, lecteur de disque vidéo, machines tournantes en général, caméra, régie vidéo, source de télétextes, images numériques compressées.

5 Les signaux émis par la source (Si) sont mis en forme par la carte d'émission (CEi) pour être fournis à la grille de commutation (GC) qui les met à la disposition de l'utilisateur (Uj) par l'intermédiaire de la carte utilisateur et de son terminal (Tj).

10 Le terminal d'utilisateur (Tj) est la partie de l'installation accessible à l'utilisateur (Uj). Il comporte différents moyens de connexion, d'entrée et de sortie pour un utilisateur, lui permettant de se brancher sur une source choisie, de transmettre les informations à des
15 moyens d'affichage vidéo et audio en aval ainsi que des moyens de retransmission en retour à partir de sources dépendant de cet utilisateur.

La description du terminal (Tj) sera faite ci-après de manière générale, à l'aide de la figure 2 sans affecter d'indice « j » aux différentes parties du terminal
20 (Tj) le plus complet selon l'invention, sachant que, suivant les besoins particuliers, le terminal pourra être simplifié.

Selon la figure 2, le terminal (Tj) comprend :

- une arrivée de secteur (S1),
- 25 - un accès de ligne (AL),
- une prise (P1) pour un terminal de visualisation (TV),
- une prise auxiliaire 1 (A1),
- une prise auxiliaire 2 (A2),
- une prise auxiliaire 3 (A3),
- 30 - une prise de secteur (S2),
- une entrée infrarouge (EIR),
- un lecteur de carte à puce ou magnétique ou optique (EC),
- une entrée sortie télécommande électrique (TC),
- une sortie haut-parleur (HP),
- 35 - une carte incrustation (OSD),

- un ensemble d'afficheurs (AF).

Ce terminal est géré par un microprocesseur (CPU).

De manière plus détaillée :

5 L'accès de ligne (AL) sert au branchement sur le câble (Cj) relié à l'ensemble de sélection et de gestion (E) pour choisir et recevoir les sources (S1-Sn).

10 La prise (P1) permet d'alimenter un terminal de visualisation. Cet appareil peut être un téléviseur, un moniteur, un projecteur vidéo, une carte d'incrustation micro-ordinateur ou tout autre moyen de visualisation.

15 La prise auxiliaire (A1) permet d'utiliser le terminal (Tj) de manière transparente, en branchant par exemple un magnétoscope local en vue de sa diffusion sur le terminal de visualisation locale (TV) branché à la prise (P1). Cette prise auxiliaire est équipée en entrée sortie, elle permet également d'enregistrer le programme visualisé sur le terminal de visualisation du terminal utilisateur ou l'injection du signal issu de ce magnétoscope, en retour
20 vers l'ensemble E, en vue de sa rediffusion à l'ensemble dit « utilisateur » ou toute autre utilisation au niveau de l'ensemble E. La fonctionnalité d'entrée / sortie de cette prise permet également l'utilisation de décodeurs locaux permettant la distribution dans le réseau de programmes co-
25 dés pour lesquels le décodage est uniquement assuré au niveau du terminal utilisateur ; cette fonctionnalité de décodage pouvant être associée à un magnétoscope selon les procédures de transparence déjà utilisées entre autres pour CANAL +.

30 La deuxième prise auxiliaire (A2) en entrée uniquement permet le branchement d'une source vidéo et audio locale, en vue de la retransmission en retour vers l'ensemble E et leur rediffusion à l'ensemble dit « utilisateur » ou toute autre utilisation au niveau de
35 l'ensemble E.

La troisième prise auxiliaire (A3) commune avec la prise (TC) est destinée à recevoir ou envoyer des informations de type « 1 » ou « 0 » vers ou depuis des événements extérieurs comme fermeture de contrat, commande de dispositif. Cette prise dispose également, depuis l'extérieur, d'un accès au bus interne du terminal (Tj).

L'arrivée de secteur (S1) sert au branchement du terminal (Tj) sur l'alimentation électrique.

La prise secteur (S2) est une prise d'alimentation commandée permettant le branchement commandé d'un appareil tel qu'un téléviseur, un magnétoscope ou une caméra vidéo. Cette prise permet par exemple de mettre en oeuvre de manière commandée, un téléviseur ou terminal de visualisation par la télécommande du terminal utilisateur (Tj) sans recourir à la télécommande du téléviseur. Le terminal utilisateur peut également, à l'aide de son horloge intégrée, commandé cette prise à des heures définies. Si l'installation est pourvue d'un système centralisé et se compose de plusieurs utilisateurs, cette prise peut être commandée par cette gestion centralisée qui permettra de la commander aux téléviseurs (TV) reliés au terminal utilisateur (Tj), soit en totalité, soit en groupe, soit en sous-groupe.

L'entrée infrarouge (EIR) permet de commander le terminal (Tj), la sélection des différents modes de fonctionnement du terminal, le choix des sources, par exemple issus de l'accès ligne (AL) ou de la prise auxiliaire 1 (A1), du canal son et toute autre commande classique ou à venir d'un tel terminal. Cette prise (EIR) assure également, via le terminal, une transparence des signaux infrarouges à destination des machines tournantes (MTk) centralisées au niveau de E, permettant ainsi leur commande à distance via la grille de commutation infrarouge (GIR), la carte de télécommande infrarouge (TIR) et l'émetteur infrarouge (EIRk).

Le lecteur de cartes (EC) permet de configurer le terminal (Tj), d'autoriser l'accès au terminal (Tj) aux sources (S1, Sn), en fonction de certains critères ou encore de gérer l'aspect comptable de l'utilisation des sources ou de tout autre équipement relié à la gestion centralisée.

L'ensemble d'afficheurs (AF) permet au CPU d'indiquer à l'utilisateur l'état dans lequel se trouve le terminal, par exemple, le mode repos avec l'affichage de l'heure, le mode actif avec l'affichage du canal sélectionné ou de la fonction en cours d'activation.

La carte d'incrustation (OSD) permet de visualiser des messages issus du terminal ou du système centralisé, de manière permanente ou de manière temporaire. Cette carte dispose d'une grande capacité de stockage permettant de mémoriser les informations à destination de l'utilisateur alors même que ce dernier a placé le terminal (Tj) à l'arrêt. A la mise en route de ce terminal, par exemple un signal apparaît sur l'afficheur (AF) intégré dans le terminal, permettant à l'utilisateur l'existence d'un message. Cette carte permet également la possibilité de questionnaires en vue de leur utilisation par la gestion centralisée ; questionnaires auxquels l'utilisateur répondra à l'aide de sa télécommande infrarouge ; questionnaires de type QCM (Questionnaires à Choix Multiples, par exemple).

L'entrée/sortie télécommande électrique (TC) permet la commande à distance du terminal par un dispositif électrique quelconque, comme par exemple un micro-ordinateur et le renvoi d'informations vers ce dernier.

La sortie (HP) permet d'alimenter soit une paire d'enceintes acoustiques, soit un amplificateur afin de permettre la diffusion, soit de signaux audio, accompagnant le signal vidéo, soit l'utilisation d'un terminal de visualisation ou de signaux audio de type radio ou toute

autre source musicale, ainsi que la possibilité de transmettre des appels d'ordres.

Le terminal (Tj) géré par le microprocesseur (CPU), peut assurer la correction des niveaux, c'est à dire, une égalisation complémentaire à l'arrivée du signal issu de l'ensemble E, qui a déjà pré-accentué le signal en mesurant le niveau étalon émis par le terminal (Tj) permettant ainsi de connaître la distance entre le terminal (Tj) et la carte utilisateur (Cuj), ceci de manière permanente quels que soient les câblages ou recâblages de l'ensemble de câbles (Cj).

La liaison entre l'ensemble de sélection et de gestion (E) et les terminaux d'utilisateurs (Tj) est faite par du câble usuel, multipaires. Cette liaison utilise deux paires d'un câble et les deux autres paires peuvent servir de voie de retour pour fournir à l'ensemble (E) des signaux issu de ce terminal (Tj) ou de son environnement.

R E V E N D I C A T I O N S

1) Réseau de communication avec distribution d'informations vidéo , audio et de données comprenant :

5 -un ensemble de sources (S1-Sn) accessible à un ensemble d'utilisateurs (U1 ... Um) qui peuvent eux-mêmes devenir des sources.

réseau caractérisé en ce qu'il comprend :

A - un ensemble de sélection et de gestion (B) comprenant :

10 - des cartes d'émission (CE1 - CEi - Cen) reliées aux sources (S1-Sn) ;

 - des cartes d'utilisateurs (CU1 - Cuj - Cum) reliées aux utilisateurs (U1 - Uj - Um) ;

 - un moyen de commutation (GC) pour relier une certaine source (Si) à un certain utilisateur (Uj) ;

15 - un élément de gestion (G1) relié au moyen de commutation (GC).

B - un réseau (C1-Cj-Cm) reliant l'ensemble de sélection et de gestion (B) à chaque utilisateur (U1-Uj-Um) ;

20 - ce réseau étant formé par un câble simple (C1-Cj-Cm) à plusieurs paires.

C - un module d'utilisateur (T1-Tj-Tm) pour chaque utilisateur du réseau, pour mettre en communication l'utilisateur (Uj) et la carte d'utilisateur (CUj), l'utilisateur étant constitué par des moyens d'affichage et/ou d'enregistrement,

25 le module d'utilisateur (Tj) comprenant un microprocesseur programmé (CPU) pour gérer les échanges de signaux entre la source (Si) et l'utilisateur (Uj) et égaliser les signaux reçus de la source.

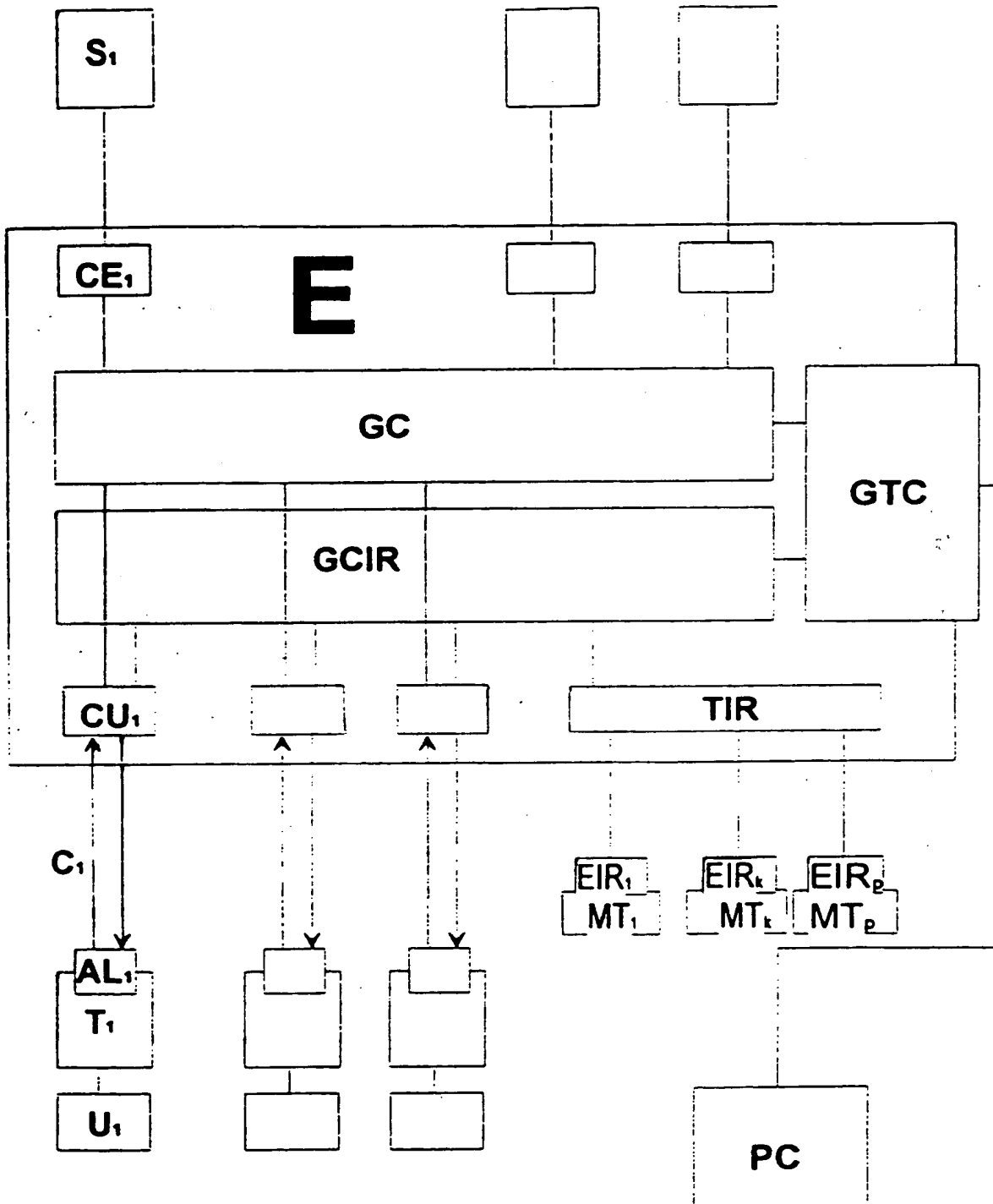
30 2) Réseau selon la revendication 1, caractérisé en ce que le terminal d'utilisateur (Tj) comprend une entrée de ligne (AL) pour le branchement sur un câble (C1-Cm) relié à l'ensemble de sélection et de gestion (B), une prise (P1) pour un appareil d'affichage et/ou d'enregistrement

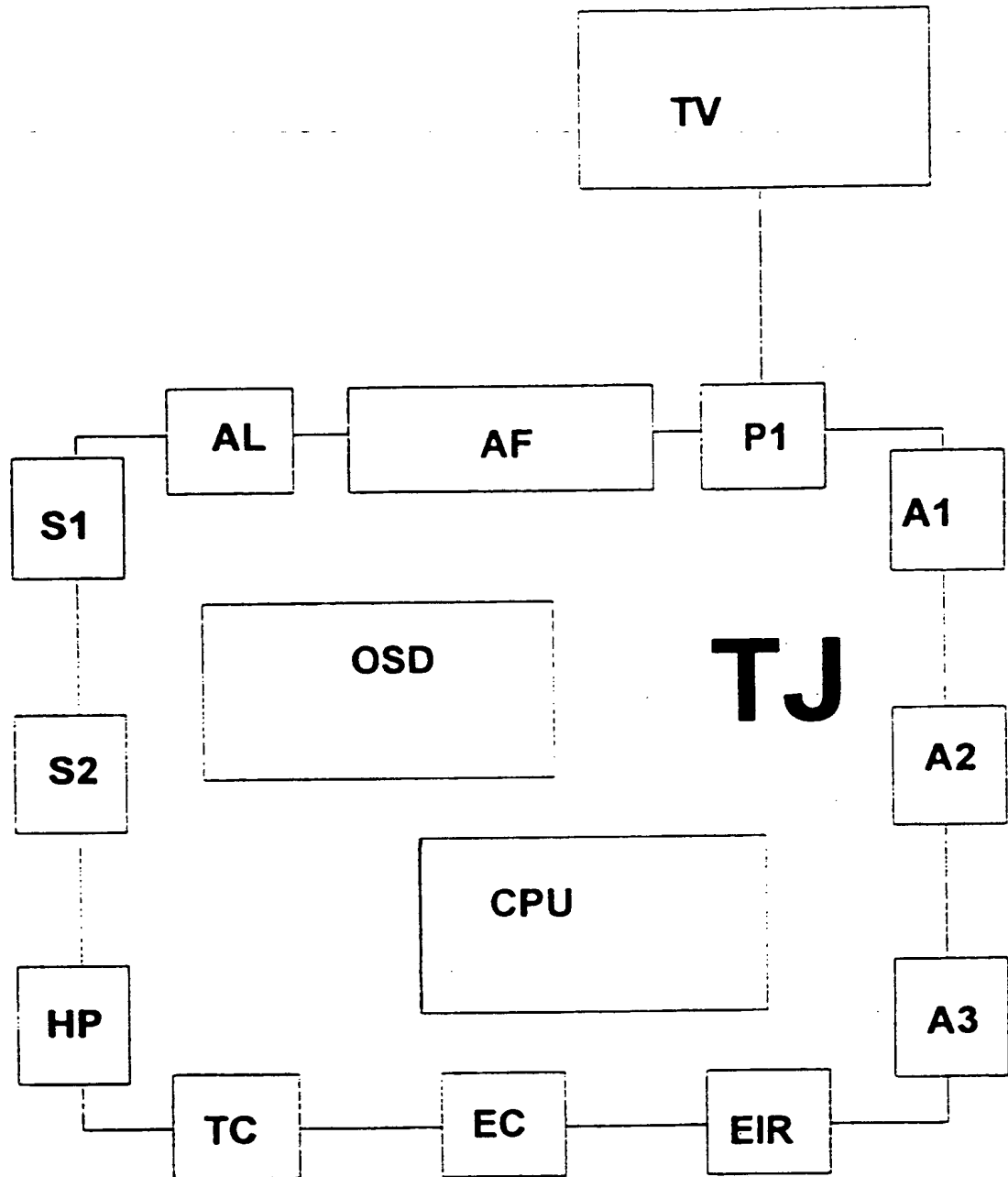
35 (AF), des prises auxiliaires (A1,A2) pour le branchement

ment d'autres appareils d'affichages et/ou d'enregistrement, une prise secteur (S1), commandée pour l'alimentation commandée d'un appareil, une entrée infrarouge (BIR) pour une télécommande par infrarouge, un lecteur de cartes (EC) optiques ou magnétiques ou à puces, et un microprocesseur (CPU) de commande et de gestion du terminal (Tj).

3) Réseau selon la revendication 1) caractérisé en ce que le système de sélection et de gestion E, les cartes d'émission (CEi), les cartes d'utilisateurs (Cej), les moyens de communication (Gc) et les terminaux d'utilisateurs (Tj) permettent la transmission, la sélection et la distribution en même temps que le signal vidéo d'un ensemble de signaux audio comprenant plusieurs voies son, par exemple 6 ou 8, et au-delà sans modification du câblage et utilisation uniquement des 2 paires déjà indiquées.

4) Réseau selon la revendication 3) caractérisé en ce que le système de sélection et de gestion, les cartes d'émission (CEi), les cartes d'utilisateurs (Cej), les moyens de communication (Gc) et les terminaux d'utilisateurs (Tj) permettent la transmission de signaux numériques compressés.

**Fig 1**

**Fig .2**

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 505762

FR 9412242

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	WO-A-93 06692 (BELL ATLANTIC NETWORK SERVICES) * page 1, ligne 1 - ligne 7; revendications 1,14,21,32,39,50; figures 2,8 *	1
A	DE-A-34 16 036 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ SEL AG) * page 4, ligne 1 - ligne 22 * * page 5, ligne 10 - page 6, ligne 10; revendications 1,2,5; figures 1-3 *	1
A	EP-A-0 208 501 (AMERICAN TELEPHONE & TELEGRAPH COMPANY) * page 1, ligne 1 - page 3, ligne 21; revendications 1,7; figures 1,2,5 *	1
A	EP-A-0 319 356 (VISICABLE +) * colonne 1, ligne 1 - colonne 3, ligne 51; revendications 1,3-5; figures 3,11 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		H04H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
20 Juin 1995		De Haan, A.J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		
A : pertinent à l'encontre d'un ou de plusieurs revendications ou arrière-plan technologique général		
O : divulgation non écrite		
P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention		
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.		
D : cité dans la demande		
L : cité pour d'autres raisons		
A : membre de la même famille, document correspondant		

2

EPO FORM 1503 (04/11)

THIS PAGE BLANK (USPTO)